

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-285153

[ST.10/C]:

[JP2002-285153]

出 願 人

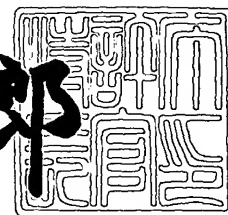
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 4月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3029980

【書類名】 特許願

【整理番号】 2001104900

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01
B41J 2/175
B41J 2/19

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 中村 宙健

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104178

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 尚

【電話番号】 052-889-2385

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【選任した代理人】

【識別番号】 100119611

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 千里

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052478

【納付金額】

21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9722914

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置およびインク充填方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク供給源に接続される供給路を有しインクを貯留するバッファタンクと、当該バッファタンクに開口されたインク流出口を介して接続されたそのバッファタンクから供給されるインクを、複数の噴射ノズルから被記録媒体に噴射するインクジェットヘッドとからなるヘッドユニットが装着されるインクジェット記録装置において、

前記ヘッドユニットが未使用の場合には、前記バッファタンク内には保存液が充填されており、前記インクジェットヘッド内に前記保存液を導入する手段をさらに備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記保存液は、界面活性剤を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記保存液は、前記インクより着色成分を除いた成分液であることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記インク流出口には、前記供給路を密閉した状態で前記保存液が通過できない目の細かさを有するフィルタが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記複数の噴射ノズルおよび前記供給路の外部への開口端部には、それぞれを封止する封止部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 インク供給源に接続される供給路を有しインクを貯留するバッファタンクと、当該バッファタンクに開口されたインク流出口を介して接続されたそのバッファタンクから供給されるインクを、複数の噴射ノズルから被記録媒体に噴射するインクジェットヘッドとからなるヘッドユニットが装着されるインクジェット記録装置において、

前記ヘッドユニットが未使用の場合には、前記バッファタンク内には保存液を充填しておき、前記ヘッドユニットへのインク導入前に、前記インクジェットヘッド内に前記保存液を導入し、続いてインクをインク供給源からバッファタンク

を経てインクジェットヘッド内に導入することを特徴とするインクの導入方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録装置に関し、詳細には、バッファタンクに保存液を充填した状態で出荷されるヘッドユニットが装着されるインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、被記録媒体にインクを噴射して記録を行うインクジェット記録装置では、インク供給源からインク流路を介してインクジェットヘッドの複数の噴射チャンネルにインクを導き、発熱素子、圧電素子等のアクチュエータを選択的に駆動させて、前記噴射チャンネルの先端に設けられた噴射ノズルからインクの噴射を行っている。通常、インクジェットヘッドを搭載したヘッドユニットにインクを収容したインクカートリッジを装着して、そのインクカートリッジからインクの供給を受けたインクジェットヘッドからインク液滴の噴射が行われるが、大量のインクが消費される印刷を行う場合、ヘッドユニットにはインクカートリッジを搭載せずに、大容量のインクカートリッジが使用可能なインクジェット記録装置が利用される。

【0003】

例えば、特許文献1で示すように、インクジェットヘッドの各噴射チャンネルにインクを分配供給するマニホールドと、ヘッドユニットから分離して配置したインクカートリッジ（インクタンク）との間を可撓性のチューブで接続し、それらの間でインクを循環させるインクジェット記録装置がある。このタイプのインクジェット記録装置では、チューブの壁面から透過した空気がインクに混入して気泡を形成し、その気泡がマニホールドを介して噴射チャンネルに侵入するため噴射不良の原因となっていた。このため、特許文献2に示すインクジェット記録装置では、マニホールドに接続するバッファタンクを設け、インクタンクからインクジェットヘッドへのインクの供給をバッファタンクを介して行うことで、マ

ニホールド内への気泡の侵入を防止している。

【0004】

このようなインクジェット記録装置では、ヘッドユニットを本体に搭載せずに工場から出荷され、あるいは交換のために単体で出荷されることがある。そして、ヘッドユニットの初期（初回）装着時にインクジェットヘッド内へのインクの導入をスムーズに行わせるため、例えば特許文献3に示すように、インクジェットヘッド内に保存液を充填し、密封梱包した状態で出荷が行われる。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-33714号公報

【特許文献2】

特開2001-260388号公報

【特許文献3】

特開平11-1046号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献3に記載のもののように、インクジェットヘッド内に保存液を充填して出荷した場合、気温や気圧の変化等により保存液が漏れ出て噴射ノズルの開口面を濡らすことがある。この状態で、インクジェットヘッドを開梱し、開口面を下に向けて記録装置本体に装着すると、開口面を濡らしていた保存液が噴射ノズル内の保存液を表面張力で引いて落下し、記録装置本体内を汚してしまう。

【0007】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、保存液をパッファタングに充填したヘッドユニットを出荷して、その使用の際に、その保存液がインクジェットヘッド内に導入され、続くインクの導入をスムーズに行うことができるインクジェット記録装置およびインク充填方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明のインクジェット記録装置は、インク供給源に接続される供給路を有しインクを貯留するバッファタンクと、当該バッファタンクに開口されたインク流出口を介して接続されたそのバッファタンクから供給されるインクを、複数の噴射ノズルから被記録媒体に噴射するインクジェットヘッドとからなるヘッドユニットが装着されるインクジェット記録装置において、前記ヘッドユニットが未使用の場合には、前記バッファタンク内には保存液が充填されており、前記インクジェットヘッド内に前記保存液を導入する手段をさらに備えている。

【 0 0 0 9 】

この構成のインクジェット記録装置では、ヘッドユニットの出荷の際にバッファタンク内に充填された保存液が、前記導入手段によってインクを導入する前にインクジェットヘッド内に導入されるので、インクジェットヘッドの内部を保存液で濡らすことができる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 に係る発明のインクジェット記録装置は、請求項 1 に記載の発明の構成に加え、前記保存液は、界面活性剤を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この構成のインクジェット記録装置では、請求項 1 に係る発明の作用に加え、インクの導入前に、インクとの親和性が高く、かつ、インクよりも粘性が低い保存液を、インクジェットヘッド内に導入することができる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 3 に係る発明のインクジェット記録装置は、請求項 2 に記載の発明の構成に加え、前記保存液は、前記インクより着色成分を除いた成分液であることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

この構成のインクジェット記録装置では、請求項 2 に係る発明の作用に加え、インクの導入前に、インクとの親和性が高く、かつ、インクよりも粘性が低い保存液を、インクジェットヘッド内に導入することができる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 4 に係る発明のインクジェット記録装置は、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記インク流出口には、前記供給路を密閉した状態で前記保存液が通過できない目の細かさを有するフィルタが設けられている。

【 0 0 1 5 】

この構成のインクジェット記録装置では、請求項 1 乃至 3 のいずれかに係る発明の作用に加え、供給路が密閉された状態では保存液がフィルタを通過できないので、ヘッドユニットの保管時あるいは輸送時に、バッファタンクからインクジェットヘッド内に保存液が漏出しない。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 5 に係る発明のインクジェット記録装置は、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記複数の噴射ノズルおよび前記供給路の外部への開口端部には、それぞれを封止する封止部材が設けられている。

【 0 0 1 7 】

この構成のインクジェット記録装置では、請求項 1 乃至 4 のいずれかに係る発明の作用に加え、複数の噴射ノズル、および供給路の外部への開口端部のそれぞれを封止部材で封止することができるので、ヘッドユニットの内部が大気連通されない。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 6 に係る発明のインクの充填方法は、インク供給源に接続される供給路を有しインクを貯留するバッファタンクと、当該バッファタンクに開口されたインク流出口を介して接続されたそのバッファタンクから供給されるインクを、複数の噴射ノズルから被記録媒体に噴射するインクジェットヘッドとからなるヘッドユニットが装着されるインクジェット記録装置において、前記ヘッドユニットが未使用の場合には、前記バッファタンク内には保存液を充填しておき、前記ヘッドユニットへのインク導入前に、前記インクジェットヘッド内に前記保存液を導入し、続いてインクをインク供給源からバッファタンクを経てインクジェットヘッド内に導入することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

この構成のインクの充填方法では、ヘッドユニットの出荷の際にバッファタンク内に充填された保存液が、インクの導入前にインクジェットヘッド内に導入されるので、インクジェットヘッドの内部を保存液で濡らすことができる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化したインクジェット記録装置の一実施の形態について、図面を参照して説明する。まず、図 1 を参照して、本実施の形態のインクジェット記録装置のインク流路の構成について説明する。図 1 は、インクジェット記録装置におけるインク流路の概略を示す図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、インクジェット記録装置に着脱可能なヘッドユニット 1 は、インクジェットヘッド 2 と、マニホールド体 3 と、バッファタンク 5 と、チューブ 1 3、1 5 と、接続部材 1 4、1 6 とから構成されている。

【 0 0 2 2 】

インクジェットヘッド 2 は、内部に複数の噴射チャンネル（図示外）を有し、下面 2 a にそれぞれの噴射チャンネルに連通する複数の噴射ノズル（図示外）を 2 列開口させている。公知のように、各噴射チャンネルにそれぞれ対応して圧電アクチュエータ（図示外）が設けられ、圧電アクチュエータの駆動により各噴射ノズルからインク液滴の噴射が行われるようになっている。

【 0 0 2 3 】

インクジェットヘッド 2 の上面に接着剤で固定されたマニホールド体 3 には、前記列の各噴射チャンネルに連通するようにそれぞれ形成されたマニホールド室 3 a が 2 室、設けられている。各マニホールド室 3 a（図 1 では一方のみ示す）の上面には導入管 1 2 がそれぞれ突出され、後述するバッファタンク 5 の底壁 5 a に開口されたインク流出口 1 0 にジョイント管 1 8 を介して接続されている。

【 0 0 2 4 】

インクジェットヘッド 2 およびマニホールド体 3 はバッファタンク 5 とともにヘッドホルダ 4 に取り付けネジ 6 によって固定されている。このバッファタンク 5 は、下面を開口したケースとその開口部を覆う底壁 5 a とからなり、ケースの

外周を構成する側壁 5 b の内周に底壁 5 a を密着嵌合させて構成されている。ケースの上壁 7 には、バッファタンク 5 にインクを供給するための筒状のインク流入筒 8 が垂下しており、バッファタンク 5 内のインク液面よりも低い位置においてその先端（下端）が開口されている。そして、上壁 7 と底壁 5 a と側壁 5 b とによって、バッファタンク 5 はその内部に、インクの貯留空間としての空洞が形成されている。また、インク流入筒 8 の上端は上壁 7 からバッファタンクの外部に上向きに突出されている。さらに、上壁 7 の一端寄り部位には、インクおよび気泡を排出するための排出口 9 が開口されており、その排出口 9 の付近がバッファタンク 5 内で最も高い位置となるように、上壁 7 は斜面形成されている。

【 0 0 2 5 】

また、底壁 5 a に開口された各インク流出口 1 0 には、バッファタンク 5 の内部側からフィルタ 1 1 がそれぞれ張設されている。フィルタ 1 1 はミクロン単位の金属製の繊維をシート状に焼結したフィルタである。繊維が複雑に絡み合った 3 次元構造を有し、内部空間率が高いので濾過抵抗が小さく、その目の大きさは約 $8 \mu\text{m}$ である。フィルタ 1 1 は、バッファタンク 5 内に充填されるインクに混入した異物や気泡がマニホールド室 3 a に流出されないように、その表面および内部で捕捉するようになっている。

【 0 0 2 6 】

ヘッドホルダ 4 から水平方向に延設された基板 1 には接続部材 1 4, 1 6 が設けられており、それぞれの上部に接続された可撓性のチューブ 1 3, 1 5 を介してバッファタンク 5 のインク流入筒 8 および排出口 9 に接続されている。そして、ヘッドホルダ 4 の上部には、バッファタンク 5 やチューブ 1 3, 1 5 などを覆って保護するカバー体 1 7 が取り付けられ、ヘッドユニット 1 の外壁を構成している。

【 0 0 2 7 】

ヘッドユニット 1 の接続部材 1 4, 1 6 には、それぞれインク供給路 3 4, インク回収路 3 5 が着脱可能に連結され、該流路を介してサブタンク 3 2 が接続されている。このサブタンク 3 2 には、インク供給源としてのインクタンク 3 0 が可撓性のチューブ 3 1 を介して接続されており、補充ポンプ 3 3 の駆動によって

、インクタンク 3 0 よりインクが補充供給されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

サブタンク 3 2 に貯留されたインクは、インク回収路 3 5 に設けられた循環ポンプ 3 6 の駆動によって、サブタンク 3 2 とバッファタンク 5 との間で循環されるようになっている。すなわち、循環ポンプ 3 6 の駆動によって、サブタンク 3 2 内のインクは、インク供給路 3 4、接続部材 1 4、チューブ 1 3 およびインク流入筒 8 をとおってバッファタンク 5 に供給され、さらに排出口 9 からチューブ 1 5、接続部材 1 6 およびインク回収路 3 5 をとおってサブタンク 3 2 に回収される。また、サブタンク 3 2 の上面には大気開放部 3 2 a が設けられ、インクタンク 3 0 から補充されるインクやバッファタンク 5 から回収されるインクに混入した気泡を大気中に排出している。

【 0 0 2 9 】

インクタンク 3 0 とサブタンク 3 2 は、ヘッドユニット 1 から分離され、インクジェット記録装置内の静止部分に設置されている。サブタンク 3 2 内のインクの液面は、インクジェットヘッド 2 の噴射ノズルが開口された下面 2 a よりも低い水準に位置するように配置されており、印刷が行われる場合には循環ポンプ 3 6 が停止されることによって、下面 2 a に対して負圧が作用するようになっている。

【 0 0 3 0 】

また、ヘッドユニット 1 は、図示外のキャリッジに保持され、被記録媒体の印刷面に対しインクジェットヘッド 2 の下面 2 a が被記録媒体と対向する位置とページ位置とに往復移動可能となっている。パージ装置 4 1 は、パージ位置のインクジェットヘッド 2 と対向するように配置された吸引キャップ 3 7 と、その吸引キャップ 3 7 のゴム部材 3 7 a をインクジェットヘッド 2 の下面 2 a に当接させるため、吸引キャップ 3 7 を昇降させる昇降手段（図示外）と、吸引キャップ 3 7 に接続された吸引パイプ 3 8 を介して吸引を行う吸引ポンプ 3 9 と、インクジェットヘッド 2 から吸引されるインク等が排出されるドレンタンク 4 0 とで構成されている。前記パージ動作については後述する。なお、パージ装置 4 1 が、本発明における「インクジェットヘッド内に保存液を導入する手段」である。

【 0 0 3 1 】

次に、図 1，図 2 を参照して、インクジェット記録装置の出荷形態および初期導入時の動作について説明する。図 2 は、ヘッドユニット 1 の出荷時の形態を示す断面図である。

【 0 0 3 2 】

本実施の形態のインクジェット記録装置において、公知のような精密構造を有するインクジェットヘッド 2 が搭載されたヘッドユニット 1 は、インクジェット記録装置に搭載されたままの状態での工場出荷は行われず、別体として出荷される。図 2 に示すように、出荷に際して、ヘッドユニット 1 のバッファタンク 5 の内部には、保存液 4 5 が充填される。

【 0 0 3 3 】

保存液 4 5 は、インクから顔料や染料などの着色成分を除いた成分液であり、水、界面活性剤、乾燥防止剤、pH 調整剤、防腐剤、防かび剤等で構成される。界面活性剤は保存液 4 5 の表面張力を弱め、保存液 4 5 の濡れ性を高める性質があり、保存液 4 5 がインクジェットヘッド 2 の内部に導入された場合には、その隅々まで行き渡ることができる。そして保存液は、着色成分を含有するインクよりも粘性が低いように界面活性剤を多く含有する。また、ほぼ同じ成分構成のインクに対して親和性が高いので、公知のように、微細な流路構造を有するインクジェットヘッド 2 の内部にインクを導入するための導入液として利用される。そのため、充填される保存液 4 5 の容量は、インクジェットヘッド 2 とマニホールド体 3 との内容積の合計分の容量と略同容量であることが望ましい。

【 0 0 3 4 】

バッファタンク 5 内に保存液 4 5 が導入されたヘッドユニット 1 は、その乾燥を防止するため、外部と大気連通する部位に対してキャッピングが施される。すなわち、ヘッドユニット 1 は、インクジェットヘッド 2 の下面 2 a に開口された複数の噴射ノズル（図示外）、およびサブタンク 3 2 に接続するための接続部材 1 4，1 6 の部位で、その内部と外部とが大気連通されており、それぞれ封止部材 5 0，6 0 が被せられる。

【 0 0 3 5 】

封止部材 5 0 は、ゴム部材 5 1 と樹脂製のストッパ部材 5 2 とで構成されており、インクジェットヘッド 2 の下面 2 a の複数の噴射ノズル（図示外）を囲うように、その下面 2 a に、棒状に突設されたゴム部材 5 1 の突部 5 1 a が当接される。そして、ゴム部材 5 1 の外側を支持する箱形状のストッパ部材 5 2 は、その縁部に設けられたフック 5 2 a を、ヘッドホルダ 4 に設けられた係止部 4 a（図 1 参照）に嵌合させ、下面 2 a に対してゴム部材 5 1 を押圧状態でインクジェットヘッド 2 の外周を覆って固定される。また、封止部材 6 0 は、チューブ 1 3、1 5 を介してバッファタンク 5 に連通する接続部材 1 4、1 6 の各開口部 1 4 a、1 6 a（図 1 参照）に、2 つのゴム突起 6 1（図 2 では一方のみ示す）をそれぞれ挿入して、バッファタンク 5 と外気との連通を遮断する。

【 0 0 3 6 】

そして、外気から遮断された状態でバッファタンク 5 に封入された保存液 4 5 は、フィルタ 1 1 の目ごとにメニスカスを形成する。前述したように保存液 4 5 は濡れ性が高いので、外力が加われればそのメニスカスは簡単に崩れるが、封止部材 6 0 による封入状態ではフィルタ 1 1 を通過するだけの圧力を得られず、インクジェットヘッド 2 やマニホールド室 3 a 内に漏出することなくバッファタンク 5 内に保存されるので、インクジェットヘッド 2 は乾燥状態に保たれる。また、外気と接しないので、保存液 4 5 のバッファタンク 5 内での乾燥も防止される。このように、ヘッドユニット 1 は、保存液 4 5 をバッファタンク 5 内に封入した状態で工場から出荷される。

【 0 0 3 7 】

例えば、インクジェット記録装置の納入後の初回動作時や、ヘッドユニット 1 を交換後の最初の動作時などにおいて、封止部材 5 0、6 0 が取り外され、インクジェット記録装置に装着されたヘッドユニット 1 に対し、インク充填動作が行われる。

【 0 0 3 8 】

図 1 に示すように、インク充填動作ではまず、パージ動作が行われる。吸引キャップ 3 7 がインクジェットヘッド 2 の下面 2 a の噴射ノズル（図示外）を覆うように接近し、吸引キャップ 3 7 のゴム部材 3 7 a から噴射ノズルを棒囲みする

ようにリブ立ちされた突設部 3 7 b が、その下面 2 a に当接して吸引室 3 7 c を形成する。そして、吸引室 3 7 c の端部に開口された吸引口 3 7 d より吸引パイプ 3 8 を介して接続された吸引ポンプ 3 9 の駆動され、吸引室 3 7 c 内が陰圧となり、インクジェットヘッド 2 の内部、マニホールド室 3 a、導入管 1 2 およびインク流出口 1 0 を介してバッファタンク 5 内の保存液 4 5 が吸引される。この吸引力によって保存液 4 5 はフィルタ 1 1 を通過することができる。

【 0 0 3 9 】

前述したように、保存液 4 5 は濡れ性が高く、マニホールド室 3 a やインクジェットヘッド 2 内に導入されても、それらの内壁に対して馴染み広がり、マニホールド室 3 a、そこから連通する各噴射チャンネル（図示外）および各噴射ノズルの細部に至るまで浸透し、マニホールド体 3 およびインクジェットヘッド 2 内が保存液 4 5 で濡らされる。また、保存液 4 5 に押し出されるようにマニホールド体 3 およびインクジェットヘッド 2 内の空気が排出されるので、気泡が内部壁面に付着して残留することはない。保存液はドレンタンク 4 0 に排出される。

【 0 0 4 0 】

次に、吸引ポンプ 3 9 が停止され、補充ポンプ 3 3 が駆動され、インクタンク 3 0 からサブタンク 3 2 にインクが補充されて、サブタンク 3 2 内に所定量のインクが貯留される。そして、吸引キャップ 3 7 でインクジェットヘッド 2 の下面 2 a を覆った状態で循環ポンプ 3 6 が駆動され、バッファタンク 5 内が負圧となる。すると、バッファタンク 5 内に、インク供給路 3 4、接続部材 1 4、チューブ 1 3 およびインク流入筒 8 を介してサブタンク 3 2 からインクが供給される。

【 0 0 4 1 】

その後、再度パージ動作が行われ、吸引ポンプ 3 9 が駆動されることでインクジェットヘッド 2 内が負圧となり、バッファタンク 5 内のインクがインク流出口 1 0 から導入管 1 2、マニホールド室 3 a を経て各噴射チャンネル（図示外）に充填される。このとき、先に保存液 4 5 で濡れたマニホールド室 3 a 内や各噴射チャンネルに対し、インクは親和性が高いので、インクは、マニホールド室 3 a および各噴射チャンネル内には気泡を生じることなく満たされる。パージ動作が終了すると、インクジェット記録装置は印刷可能状態となる。

【0042】

そして、印刷動作中には循環ポンプ36の駆動は停止される。インクジェットヘッド2からのインクの噴射にともなってバッファタンク5内のインクが消費されると、バッファタンク5内の圧力が低下し、サブタンク32内のインクが引かれ、インク供給路34を介してバッファタンク5内に補充される。なお、循環ポンプ36の停止にともない、インク回収路35は閉鎖される。

【0043】

以上説明したように、本実施の形態のインクジェット記録装置は、ヘッドユニット1を非装着状態で出荷が行われる。ヘッドユニット1は、その内部のバッファタンク5内に保存液45が充填され、封止部材50, 60で大気連通を遮断された状態で工場から出荷される。バッファタンク5からマニホールド室3aに通じるインク流出口10にはフィルタ11が張設されており、保存液45は、ヘッドユニット1が封止状態ではフィルタ11を通過することができないので、マニホールド室3aやインクジェットヘッド2内に保存液45が漏出することはない、それらの乾燥状態が保たれる一方、ヘッドユニット1内に密閉された保存液45自体を乾燥から保護することができる。

【0044】

そして、インクジェット記録装置にヘッドユニット1が装着されるとインク充填動作が行われ、最初に行われるパージ動作によって、保存液45がマニホールド室3aやインクジェットヘッド2内に導入される。濡れ性の高い保存液45は、これらの内部において細部にわたって浸透し、気泡を残留させない。その後、マニホールド室3aやインクジェットヘッド2内にインクが充填された場合、保存液45とインクとの親和性が高いため、これら内部へのインクの充填がスムーズに行われる。

【0045】

なお、本発明は各種の変形が可能なことは言うまでもない。例えば、出荷時にバッファタンク5内に充填される保存液の容量は、インクジェットヘッド2とマニホールド体3との内容積の合計分の容量と略同容量としたが、それ以上の容量でもよく、ヘッドユニット1の初期導入時のパージ動作を行った際に、各噴射チ

チャンネルとマニホールド室3aとに十分に保存液45が浸透する容量が充填されればよい。また、封止部材60は、接続部材14、16の各開口部14a、16aの縁部に、熱溶着等の手段で固着される空気不透過性の粘着テープ状のシール部材であってもよい。

【0046】

また、インクジェットヘッド2の圧電アクチュエータの代わりに、公知の発熱部によってインクを局部的に沸騰させて、その圧力でインクを噴射するものなどを利用してインクの噴射を行うようにしてもよい。また、循環ポンプ36をインク供給路34側に設けてもよい。また、印刷はヘッドホルダ4が被記録媒体に対して移動して行われるが、被記録媒体の保持部に移動手段を設け、被記録媒体をインクジェットヘッド2に対して相対的に移動させることで行ってもよい。

【0047】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に係る発明のインクジェット記録装置では、ヘッドユニットの出荷の際にバッファタンク内に充填された保存液が、導入手段によってインクジェットヘッド内に導入されるので、インクジェットヘッドの内部を保存液で濡らすことができる。従って、保存液に続いてインクジェットヘッド内にインクが導入される場合に、すでに保存液によって濡らされたインクジェットヘッドの内部壁面にインクが馴染みやすく、その壁面とインクとの間で気泡核が形成されにくいので隅々までインクを行き渡らせることができる。

【0048】

また、請求項2に係る発明のインクジェット記録装置では、請求項1に係る発明の効果に加え、インクの導入前に、インクとの親和性が高く、かつ、インクよりも粘性が低い保存液を、インクジェットヘッド内に導入することができる。従って、粘性の低い保存液がインクジェットヘッド内部の隅々まで行き渡りやすく、この保存液と親和性の高いインクをインクジェットヘッドの内部全体に行き渡らせることができる。

【0049】

また、請求項3に係る発明のインクジェット記録装置では、請求項2に係る発

明の効果に加え、インクの導入前に、インクとの親和性が高く、かつ、インクよりも粘性が低い保存液を、インクジェットヘッド内に導入することができる。従って、粘性の低い保存液がインクジェットヘッド内部の隅々まで行き渡りやすく、この保存液と親和性の高いインクをインクジェットヘッドの内部全体に行き渡らせることができる。

【0050】

また、請求項4に係る発明のインクジェット記録装置では、請求項1乃至3のいずれかに係る発明の効果に加え、供給路が密閉された状態では保存液がフィルタを通過できないので、バッファタンクからインクジェットヘッド内に保存液が漏出しない。従って、出荷輸送時の振動などに起因して、保存液が漏れてインクジェットヘッド内で乾燥することではなく、噴射ノズル等の詰まりを防止することができる。

【0051】

また、請求項5に係る発明のインクジェット記録装置では、請求項1乃至4のいずれかに係る発明の効果に加え、複数の噴射ノズル、および供給路の外部への開口端部のそれぞれを封止部材で封止することができるので、ヘッドユニットの内部が大気連通されない。従って、バッファタンク内の保存液の乾燥および漏れを防止することができる。

【0052】

また、請求項6に係る発明のインクの充填方法では、インクの導入前にバッファタンク内に充填された保存液がインクジェットヘッド内に導入されるので、インクジェットヘッドの内部を保存液で濡らすことができる。従って、保存液に続いてインクジェットヘッド内にインクが導入される場合に、すでに保存液によって濡らされたインクジェットヘッドの内部壁面にインクが馴染みやすく、その壁面とインクとの間で気泡核が形成されにくいので隅々までインクを行き渡らせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、インクジェット記録装置におけるインク流路の概略を示す図である。

【図 2】

図 2 は、ヘッドユニット 1 の出荷時の形態を示す断面図である。

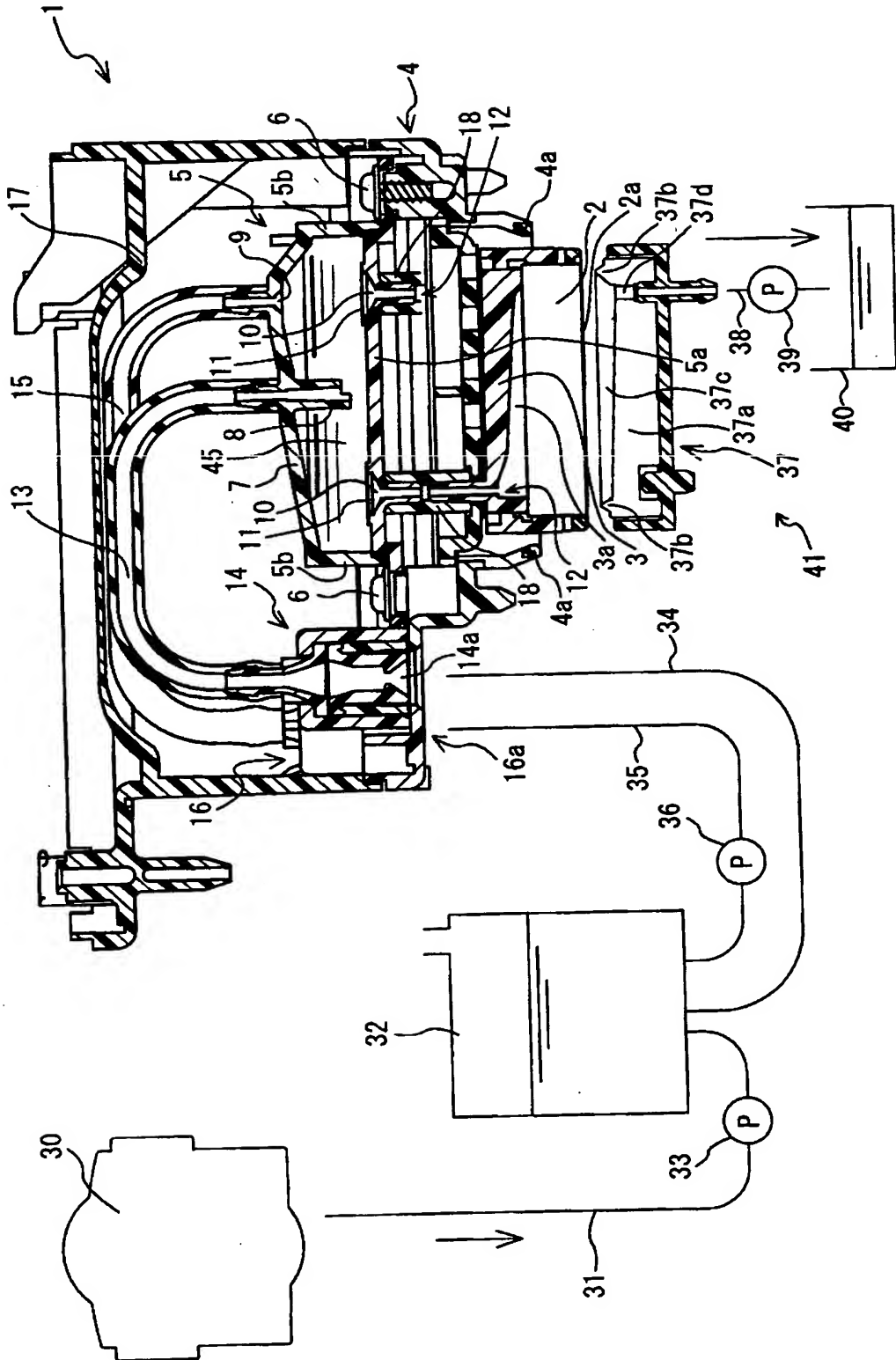
【符号の説明】

- | | |
|----------|------------|
| 1 | ヘッドユニット |
| 2 | インクジェットヘッド |
| 5 | バッファタンク |
| 1 0 | インク流出口 |
| 1 1 | フィルタ |
| 3 0 | インクタンク |
| 3 2 | サブタンク |
| 3 4 | インク供給路 |
| 3 5 | インク回収路 |
| 4 1 | パージ装置 |
| 4 5 | 保存液 |
| 5 0, 6 0 | 封止部材 |

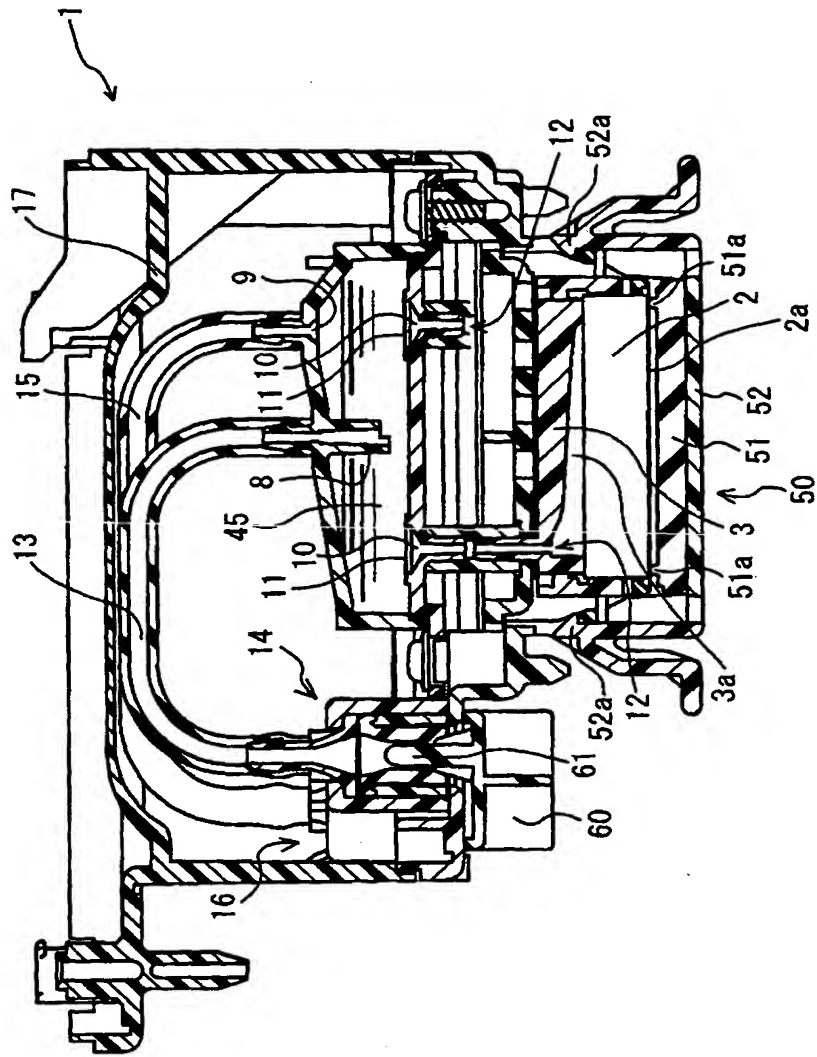
特 2 0 0 2 - 2 8 5 1 5 3

【書類名】 図面

【図1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ヘッドユニットへのインクの導入前にバッファタンクに充填した保存液をインクジェットヘッドに導入し、続くインクの導入をスムーズに行うことができるインクジェット記録装置およびインク充填方法を提供する。

【解決手段】 ヘッドユニット 1 は、バッファタンク 5 に濡れ性の高い保存液 4 5 を充填し、封止部材によって大気との連通を遮断された状態で出荷される。フィルタ 1 1 によって、保存液 4 5 はバッファタンク 5 から漏れず、インクジェットヘッド 2 の各噴射チャンネルの乾燥が保たれる。ヘッドユニット 1 の使用時には、パージ装置 4 1 によって保存液 4 5 がマニホールド体 3 やインクジェットヘッド 2 の内部に吸引される。保存液 4 5 はマニホールド室 3 a や各噴射チャンネルに浸透し、気泡を残留させない。続いてインク供給源から供給されるインクは保存液 4 5 との親和性が高く、その導入がスムーズに行われる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社